

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **10-2004-0089243 A**

(43)Date of publication of application: **21.10.2004**

(51)Int. Cl.

G06F 3 /03

(21)Application number: **10-2003-0022936**

(22)Date of filing: **11.04.2003**

(71)Applicant: **MOBISOL**

(72)Inventor: **KIM, YUN SU**

(54) **SMALL POINTING DEVICE USING SURFACE OF FINGER FOR PORTABLE DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: A small pointing device using a surface of a finger is provided to need no mouse pad or flat surface but operated like a general mouse and apply to a PDA(Personal Digital Assistant).

CONSTITUTION: A light emitting tool emits light to a contact object, which is the surface of the finger, controlling a pointer to move. A light collecting tool collects an image generated by the contact object. A light receiving tool detects the image collected by the light collecting tool. A motion detecting tool receives the digital image from the light receiving tool. A position operating tool judges a direction and a distance to move the pointer by using displacement data received from the motion detecting tool.

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G06F 3/03

(11) 공개번호 10-2004-0089243
(43) 공개일자 2004년 10월 21일

(21) 출원번호 10-2003-0022936
(22) 출원일자 2003년 04월 11일

(71) 출원인 (주)모비솔
경기도 성남시 분당구 금곡동 376-5 디케이프라자 2층

(72) 발명자 김운수
서울특별시 송파구 송파동 미성아파트 5동 1202호

(74) 대리인 서천석

심사청구 : 있음

(54) 손가락 표면을 이용한 소형 포인팅 장치

요약

본 발명은 휴대 기기에 적합한 손가락 표면을 이용한 소형의 포인팅 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 포인팅 장치는 이동하고자 하는 포인터를 제어하는 접촉 대상으로 빛을 발산하는 발광 수단, 접촉 대상에 의해 생성된 이미지를 집광하는 집광 수단, 집광 수단에 의해 집광된 이미지를 감지하는 수광 수단, 수광 수단으로부터 디지털 이미지를 수신하는 움직임 검출 수단, 및 움직임 검출 수단으로부터 변위 데이터를 수신하고 그 변위 데이터를 이용하여 포인터가 이동할 방향 및 거리를 판단하는 위치 연산 수단을 포함하되, 상술한 접촉 대상은 손가락 표면인 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5

색인어

광, 마우스, 터치 패드, 손가락

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 광 마우스 장치의 일예를 나타낸 사시도.

도 2는 종래의 광 마우스 장치의 구성을 설명하기 위한 도면.

도 3은 종래의 휴대 단말기기의 일예를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 포인팅 장치의 구성을 설명하기 위한 도면.

도 5는 본 발명의 일 실시예의 변형예에 따른 포인팅 장치의 구성을 설명하기 위한 도면.

도 6은 본 발명의 일 실시예의 또 다른 변형예에 따른 포인팅 장치의 구성을 설명하기 위한 도면.

도 7a 및 도 7b는 본 발명의 일 실시예에 따른 포인팅 장치의 동작 원리를 설명하기 위한 도면.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 포인팅 장치가 탑재된 휴대 단말기기를 설명하기 위한 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

401 : 손가락 402 : 투명 부재

403, 404 : 발광 수단 405 : 집광 수단

406 : 확산 수단 407 : 수광 수단

409 : 움직임 검출 수단 411 : 위치 연산 수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광 마우스 및 터치 패드와 같은 포인터를 손가락 표면을 이용하여 간편하게 사용할 수 있고, 휴대형 기기에 적합하도록 이루어진 소형의 포인팅 장치에 관한 것이다.

일반적으로 포인터(Pointer) 즉 포인팅 장치(Pointing device)는 주로 데스크탑 컴퓨터 등의 거치형 기기에서 주로 많이 사용되는 엑스 와이 태블릿(XY tablet), 트랙 볼(Track ball), 마우스(Mouse) 등과, 노트북 등의 휴대형 기기용에 주로 많이 사용되는 터치스크린 패널(Touch Screen Panel; TSP), 터치 패드(touch pad) 등을 말한다. 그 가운데 엑스 와이 태블릿은 2차원의 도체로 구성된 격자에 좌우 방향 또한 상하 방향으로 순차적인 전류를 인가하고 전류의 흐름에 의하여 발생된 자장을 별도의 자장 센서(sensor)가 감지하여 그 위치 변위를 계산하는 도구이다. 통상 엑스 와이 태블릿은 자장 센서가 유선으로 엑스 와이 태블릿 본체와 연결되는 구조를 가진다.

트랙 볼은 회전하는 구형의 볼(ball)이 이탈하지 않는 적절한 고정 구조를 가지고 있으며 회전하는 볼의 회전을 2차원적으로 감지할 수 있는 최소 두 개의 회전 속도 검출기를 사용하여 볼의 회전을 2차원적인 움직임으로 표시할 수 있도록 만들어진 장치이다. 그리고 볼 마우스는 트랙 볼의 원리를 거꾸로 적용한 형태의 기기로서 위치가 고정되어 있는 트랙 볼 장치 상의 볼을 움직이는 대신에 볼이 결합되어 있는 트랙 볼 장치 전체를 움직임으로써 상대적으로 볼이 회전할 수 있도록 하고, 그것에 의해 2차원적인 움직임을 표시할 수 있도록 만들어진 장치이다.

터치스크린 패널은 두 개의 평판형 저항막을 근접하게 배치한 구조로서 끝이 뾰족한 볼펜 등의 도구로 누르면 이들 저항막이 서로 달라붙어 저항회로를 구성하게 된다. 이를 적절한 회로의 조합에 의거하여 저항막이 달라붙게 된 위치를 2차원적으로 구할 수 있도록 만들어진 장치이다.

또한 최근에는 빛을 이용한 광 마우스(Optical Mouse) 장치가 개발되어 사용되고 있다. 도 1은 종래의 광 마우스 장치의 일예를 나타낸 사시도이다. 또한, 도 2는 종래의 광 마우스 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 광 마우스 장치(101)는 시모스 이미지 센서(CMOS image sensor; CIS)로 구성된 2차원 광 센서 어레이(Array; 201)를 가지고 있으며 이에 렌즈와 같은 광학 장치(203)를 부가하여 바닥 표면 위에서 움직이는 광 마우스 장치의 움직임을 통해 바닥 표면(215)의 영상을 취득한다. 즉 광 마우스 장치가 움직이지 않으면 취득되는 영상은 변화하지 않고, 광 마우스 장치가 움직이면 취득되는 영상은 변화한다.

이처럼 광 마우스 장치는 취득되는 영상의 변화를 이용하여 위치 연산 수단(209)을 통해 광 마우스 장치의 이동량을 계산한다. 이때 영상으로부터 움직임의 정도를 파악하는 데는 통상 운동 추적(Motion estimation; 207) 방식이 사용한다. 광 마우스 장치는 장치의 외부를 덮는 케이싱(211)의 바닥면에 형성된 홀(213)을 통해 광 마우스 장치가 놓여져 움직이는 바닥 표면(215)에 빛을 발산한다. 이때 빛을 발산하기 위한 광원으로는 발광 다이오드(LED; 205)가 주로 많이 사용되고 있다. 그리고 광 마우스 장치에는 바닥 표면(215)으로부터 직접 거울 반사된 빛(Specular light)에

의해 유발되는 오류를 최소화하기 위한 구조가 채택된다.

그러나 종래의 포인팅 장치는 터치스크린 패널의 경우에 디스플레이 스크린 위에서 끝이 뾰족한 도구를 누름으로서 해당되는 아이콘을 활성화하여 기기의 동작을 유도할 수 있으나 이를 사용하기 위하여서는 두 손을 모두 사용하여야 한다는 단점이 있다. 또한 터치스크린 패널의 경우에 별도의 끝이 뾰족한 도구를 사용함으로써 추가적인 불편함과 함께 분실에 의한 사용 편의성의 저하 등의 문제도 발생된다. 그리고 볼 마우스 및 광 마우스의 경우에 그 동작 구조의 제한으로 소형의 휴대형 기기에 적용하기에는 많은 어려움이 있다.

또한, 최근에는 도 3에 도시한 노트북(301)이나 개인 휴대 통신 단말(PDA) 등의 휴대 단말기기가 많이 보급되었다. 이러한 휴대 단말기기는 일반적으로 평면 디스플레이(303)와 그래픽 유저 인터페이스(Graphic user interface; GUI)를 가짐으로써 사용자의 편의성을 극대화하도록 설계된다. 따라서 사용자는 휴대형 정보 단말기기의 그래픽 유저 인터페이스를 사용하기 위하여 터치 패드(305)나 터치스크린 패널 또는 마우스 등의 포인터 장치를 사용해야 한다.

그러나 상술한 종래의 휴대형 정보 단말기기는 터치 패드를 탑재하기 위하여 기기의 상부면 등에 비교적 넓은 면적을 할당해야 한다는 문제가 있다. 또한 휴대형 정보 단말기기의 연결 포트에 마우스를 결합하여 사용하는 것을 생각할 수 있지만, 그것은 별도로 마우스를 휴대 정보 단말기기와 함께 휴대하여 사용해야 한다는 불편함이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 광 마우스 장치의 원리를 이용하여 일반적인 마우스 장치와 같이 동작하지만 마우스 패드나 평평한 면을 필요로 하지 않는 소형의 포인팅 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 목적은 휴대 정보 단말기기에 적합한 소형의 포인팅 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 이동하고자 하는 포인터(Pointer)를 제어하는 접촉 대상으로 빛을 발산하는 발광 수단, 상기 접촉 대상에 의해 생성된 이미지를 집광하는 집광 수단, 상기 집광 수단에 의해 집광된 이미지를 감지하는 수광 수단, 상기 수광 수단으로부터 디지털 이미지를 수신 하는 움직임 검출 수단, 및 상기 움직임 검출 수단으로부터 변위 데이터를 수신하고 상기 변위 데이터를 이용하여 상기 포인터가 이동할 방향 및 거리를 판단하는 위치 연산 수단을 포함하되, 상기 접촉 대상은 손가락 표면인 것을 특징으로 하는 포인팅 장치(Pointing device)를 제공할 수 있다.

바람직한 일 실시예에서, 상기 발광 수단, 집광 수단, 수광 수단, 움직임 검출 수단 및 위치 연산 수단을 수용하고, 상기 발광 수단에서 발산되는 빛이 나오는 홀을 구비한 하우징을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 발광 수단, 집광 수단, 수광 수단, 움직임 검출 수단 및 위치 연산 수단을 수용하고, 상기 손가락 표면과 집광 수단의 결상면 사이의 거리를 일정하게 유지하면서 상기 손가락 표면이 접촉하는 면이 평평하고 투명한 재질로 형성된 투명판을 구비한 하우징을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 발광 수단과 상기 수광 수단은 발광 다이오드(Light Emitting Diode) 및 시모스 이미지 센서 어레이(CMOS Image Sensor Array)를 각각 포함하는 것을 특징으로 한다. 여기서 시모스 이미지 센서 어레이는 광학 센서의 일 예를 든 것이다. 즉 본 발명의 수광 수단은 시모스 이미지 센서 어레이 이외의 다른 광학 센서를 포함한다.

또한, 상기 발광 수단은 적어도 하나의 발광 다이오드(Light Emitting Diode)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 발광 수단에서 발산되는 빛을 확산시키는 확산 수단(Diffuser)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, 상술한 본 발명의 일 측면에 따른 포인팅 장치가 탑재되고, 주전원으로서 이차 전지를 사용하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기기를 제공할 수 있다.

본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상술한 본 발명의 일 측면에 따른 포인팅 장치 및 상기 포인팅 장치에 결합된 선택 버튼이 탑재되고, 주전원으로서 이차 전지를 사용하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기기를 제공할 수 있다.

이어서, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 포인팅 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 포인팅 장치는 발광 수단(403)으로부터 이동하고자 하는 포인터를 제어하는 접촉 대상(401)으로 발산된 빛에 의해 생성된 이미지를 취득하고 그것을 분석함으로써 이동하고자 하는 거리와 방향을 계산하는 방식을 사용한다. 이러한 방식은 광 마우스가 고정되어 있는 책상 바닥 표면 또는 평평한 바닥 표면 위를 이동하는 경우와 유사한 결과를 나타낸다. 여기서 포인터(Pointer)는 디스플레이 장치의 화면상에서 마우스 등의 포인팅 장치에 의해 움직이는 지시자를 말한다.

특히 본 발명은 도 4에 도시한 구조를 예를 들어 휴대 단말기 내에 고정하고, 그 고정된 상태로 변화되는 영상을 취득하도록 이루어진다. 구체적으로, 본 발명은 예를 들어 휴대 단말기의 화면상에 표시된 포인터(Pointer)를 움직이는 경우, 사용의 편리성을 위하여 손가락의 표면으로 포인터를 제어하도록 이루어진 구조를 갖는다. 이처럼 본 발명에서 손가락의 움직임은 영상이 취득되는 표면에 영상의 변화를 유발하도록 이루어진다. 따라서 본 발명에서는 그러한 손가락의 움직임에 의해 생성된 영상의 움직임을 분석함으로써 포인터의 이동하고자 하는 방향 및 거리를 구할 수 있다.

도 4를 다시 참조하면, 본 발명에 따른 포인팅 장치는 발광 수단(403), 집광 수단(405), 수광 수단(407), 움직임 검출 수단(409) 및 위치 연산 수단(411)을 포함한다. 아래에서 각 구성요소에 대하여 구체적으로 설명한다.

발광 수단(403)은 이동하고자 하는 포인터(Pointer)를 제어하는 접촉 대상으로 빛을 발산하는 장치이다. 여기서 접촉 대상은 통상 포인팅 장치 또는 포인팅 장치가 탑재된 기기를 사용하는 사용자의 손가락 표면이 된다. 이러한 발광 수단(403)은 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED)를 포함한다.

집광 수단(405)은 발광 수단(403)으로부터 접촉 대상으로 발산된 빛에 의해 생성된 이미지를 집광하는 도구이다. 이러한 집광 수단(405)은 광학 렌즈를 포함한다. 본 발명의 포인팅 장치에서는 통상 볼록 광학 렌즈가 사용된다.

수광 수단(407)은 집광 수단에 의해 집광된 아날로그 이미지를 감지하여 디지털 이미지로 변환하는 장치이다. 이러한 수광 수단(407)은 복수의 시모스 이미지 센서(CMOS Image Sensor)가 2차원적으로 배치된 광센서 어레이(Array)를 포함한다.

움직임 검출 수단(409)은 수광 수단으로부터 수신한 디지털 이미지로부터 움직임의 정도를 파악하는 장치이다. 이때 움직임 검출 수단(409)은 운동 추적(Motion Estimation) 방식을 이용하여 디지털 이미지로부터 움직임의 정도를 파악한다. 이러한 움직임 검출 수단(409)은 운동 추적기(Motion Estimator)를 포함한다.

위치 연산 수단(411)은 움직임 검출 수단으로부터 움직임의 정도 즉 변위 데이터를 수신하고 그 변위 데이터를 이용하여 포인터가 이동할 방향과 거리/이동량을 판단하는 장치이다. 위치 연산 수단(411)은 통상 포인팅 장치나 포인팅 장치가 탑재된 기기의 프로세서에 결합된다. 따라서 프로세서는 디스플레이 장치의 화면에서 포인터가 원하는 방향과 거리로 움직이도록 제어할 수 있다.

그리고 도 4에서 참조부호 413은 본 발명의 포인팅 장치의 케이싱이나 본 발명의 포인팅 장치가 탑재된 휴대 단말기의 케이싱이 된다. 그리고 참조부호 415는 상술한 케이싱에 형성된 홀을 나타낸다. 이러한 홀을 통해 발광 수단(403)으로부터 발산된 빛이 손가락 표면에서 반사된다.

예를 들면, 발광 다이오드로부터 발생된 빛은 손가락의 바닥 표면에 비추지게 된다. 이 빛은 손가락 표면의 패턴에 따라 반사된다. 손가락의 바닥 표면에서 반사된 빛은 렌즈를 통하여 CIS 어레이의 표면에 상을 형성한다. 이에서 형성된 상은 CIS 어레이에 의하여 전기 신호로 바뀌어져 신호처리부에 입력되며 처리 가능한 디지털 이미지로 변환된다. 이 같은 영상 취득 행위는 시간축 상에서 매우 빠른 속도로 계속 시행이 되며 운동 추적기는 인접한 시간 사이에 형성된 영상을 비교함으로써 영상간의 움직임의 정도를 검출해 낸다. 검출된 움직임은 인접한 시간 사이에 손가락이 움직인 양으로써 이를 이용하여 컴퓨터의 마우스 장치와 같은 포인팅 장치를 구현할 수 있다.

이와 같이, 종래의 마우스 장치의 경우, 마우스 장치를 움직이기 위한 넓은 평면이 필요하게 되지만, 본 발명의 구조에서는 영상을 획득하는 영상면의 크기를 최소화함으로써 좁은 공간 내에 포인팅 장치를 구현할 수 있다는 장점이 있다.

도 5는 본 발명의 일 실시예의 변형예에 따른 포인팅 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다. 도 6은 본 발명의 일 실시예의 또 다른 변형예에 따른 포인팅 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 포인팅 장치는 투명판(402)을 더 포함하거나 발광 수단으로서 두 개의 발광 다이오드(403, 404)를 포함할 수 있다. 이처럼, 투명판(402)을 더 포함하는 경우, 본 발명에 따른 포인팅 장치는 렌즈의 초

점거리가 짧아 손가락 표면과 영상 취득면과의 거리가 변화되고, 그것에 의해 영상이 흐릿하게 되어 움직임의 분석을 어렵게 하는 것을 보완할 수 있다. 다시 말해서 본 발명은 영상이 흐릿해지는 것을 방지하기 위하여 손가락 표면이 움직이는 부분을 평면으로 만들어주기 위한 투명판(402)을 배치함으로써 영상면과 물체의 거리를 일정하게 유지시키도록 이루어질 수 있다.

발광 수단으로서 두 개의 발광 다이오드(403, 404)를 포함하는 경우, 본 발명의 포인팅 장치는 손가락 표면의 움직임 때 외부의 3차원 구조로 비치는 조명의 영향을 받아 그림자의 크기 및 위치가 변화하여 발생하는 오류를 방지할 수 있다.

또한, 본 발명에서는 도 6에 도시한 바와 같이 확산기(Diffuser) 등의 확산 수단(406)을 더 포함할 수 있다. 본 발명은 확산 수단(406)을 사용하여 장치 내부를 평면광에 가까운 조명 구조로 만듦으로서 조명 조건의 변화에 따른 영향을 최소화 할 수 있다. 여기서 확산 수단(406)은 발광 수단에서 발산하는 빛을 공간적으로 균일하게 분포시켜 소정 영역의 밝기를 일정하게 유지하는 역할을 한다. 이때 확산 수단(406)은 빛 또는 영상의 투과 손실을 최소화하도록 그 인자(Factor)가 적절하게 설정된다.

도 7a 및 도 7b는 본 발명의 일 실시예에 따른 포인팅 장치의 동작 원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 7a 및 도 7b를 참조하여 본 발명에 따른 포인팅 장치의 동작 원리를 설명하면 다음과 같다. 도 7a에서와 같이, A 영역(701)은 기준 시간($T=0$)에서 CIS에 맺힌 상(image)이다. 그리고 B 영역(703)은 소정 시간($T1$) 동안에 A 영역(701)이 오른쪽으로 4 화소, 아래쪽으로 3 화소만큼 이동된 것이다.

또한 도 7b에서와 같이, C 영역(705)은 기준 시간($T=0$)에서 CIS에 맺힌 상(image)이다. 그리고 D 영역(707)은 소정 시간($T2$) 동안에 C 영역(705)이 왼쪽으로 2 화소, 위쪽으로 3 화소만큼 이동된 것이다. 이처럼, 본 발명에 따른 포인팅 장치는 예를 들어 위와 같은 방식으로 사용자가 이동하고자 하는 움직임의 방향 및 거리를 판별할 수 있다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 포인팅 장치가 탑재된 휴대 단말기기를 설명하기 위한 도면이다.

도 8을 참조하면, 본 발명에 따른 휴대 단말기기(801)는 PDA를 포함한다. 즉 본 발명의 휴대 단말기기(801)는 위에서 언급한 본 발명의 포인팅 장치(803)를 적절하게 포함한다. 예를 들면 도 8에서와 같이 포인팅 장치(803)는 표면에 노출되지 않고, 단지 포인터 장치(803)의 위치 또는 손가락 등을 올려놓고 포인터를 제어할 위치를 표시하기 위해 표면에 인쇄된 십자 모양의 표시자(805)만이 표시될 수 있다.

또한 휴대 단말기기(801)는 포인팅 장치(803)와 결합된 적어도 하나의 선택 버튼(807)을 더 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 선택 버튼(807)은 포인팅 장치(803)에 의해 이동된 포인터를 이용하여 대상을 선택하거나 실행 명령을 입력하기 위해 사용된다. 그리고 휴대 단말기기(801)는 주전원으로서 이차 전지를 사용하는 것이 바람직하다.

한편, 상술한 실시예에서는 손가락 표면을 이용하는 것을 중심으로 설명하였다. 하지만 본 발명은 그러한 구성으로 한정되지 않고, 포인터를 제어하기 위한 수단으로서 손가락 표면 이외에 손가락의 다른 모든 표면과 손바닥 표면, 손등 표면, 기타의 손가락 표면과 유사한 모양의 모든 물건을 포함할 수 있다.

본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 많은 변형이 본 발명의 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 가능함은 물론이다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 광 마우스 장치의 원리를 이용하여, 일반적인 마우스 장치에서 요구되는 마우스 패드 또는 평평한 면을 필요로 하지 않는 손가락 표면을 이용한 소형의 포인팅 장치를 제공할 수 있다.

또한 본 발명에 의하면, 휴대 단말기기에 적합한 소형의 포인팅 장치를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이동하고자 하는 포인터(Pointer)를 제어하는 접촉 대상으로 빛을 발산하는 발광 수단;

상기 접촉 대상에 의해 생성된 이미지를 집광하는 집광 수단;

상기 집광 수단에 의해 집광된 이미지를 감지하는 수광 수단;

상기 수광 수단으로부터 디지털 이미지를 수신하는 움직임 검출 수단; 및

상기 움직임 검출 수단으로부터 변위 데이터를 수신하고 상기 변위 데이터를 이용하여 상기 포인터가 이동할 방향 및 거리를 판단하는 위치 연산 수단

을 포함하되,

상기 접촉 대상은 손가락 표면인 것을 특징으로 하는 포인팅 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 발광 수단, 집광 수단, 수광 수단, 움직임 검출 수단 및 위치 연산 수단을 수용하고, 상기 발광 수단에서 발산되는 빛이 나오는 홀을 구비한 하우징

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포인팅 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 발광 수단, 집광 수단, 수광 수단, 움직임 검출 수단 및 위치 연산 수단을 수용하고, 상기 손가락 표면과 집광 수단의 결상면 사이의 거리를 일정하게 유지하면서 상기 손가락 표면이 접촉하는 면이 평평하고 투명한 재질로 형성된 투명 부재를 구비한 하우징

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포인팅 장치.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광 수단과 상기 수광 수단은 발광 다이오드(Light Emitting Diode) 및 시모스 이미지 센서(CMOS Image Sensor)

를 각각 포함하는 것을 특징으로 하는 포인팅 장치.

청구항 5.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광 수단은 적어도 하나의 발광 다이오드(Light Emitting Diode)

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포인팅 장치.

청구항 6.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광 수단에서 발산되는 빛을 확산시키는 확산 수단(Diffuser)

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포인팅 장치.

청구항 7.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 기재된 포인팅 장치가 탑재되고, 주전원으로서 이차 전지를 사용하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기기.

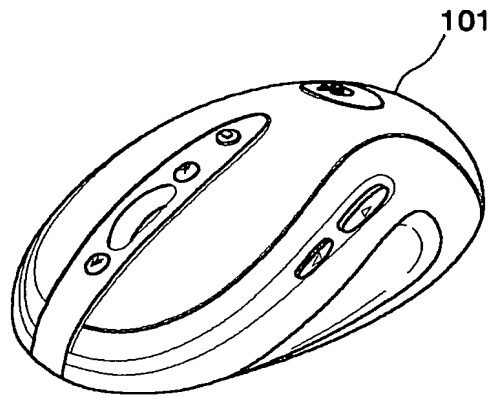
청구항 8.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 기재된 포인팅 장치 및 상기 포인팅 장치에 결합된 선택 버튼이 탑재되고, 주전원으로서 이차 전지를 사용하는 것

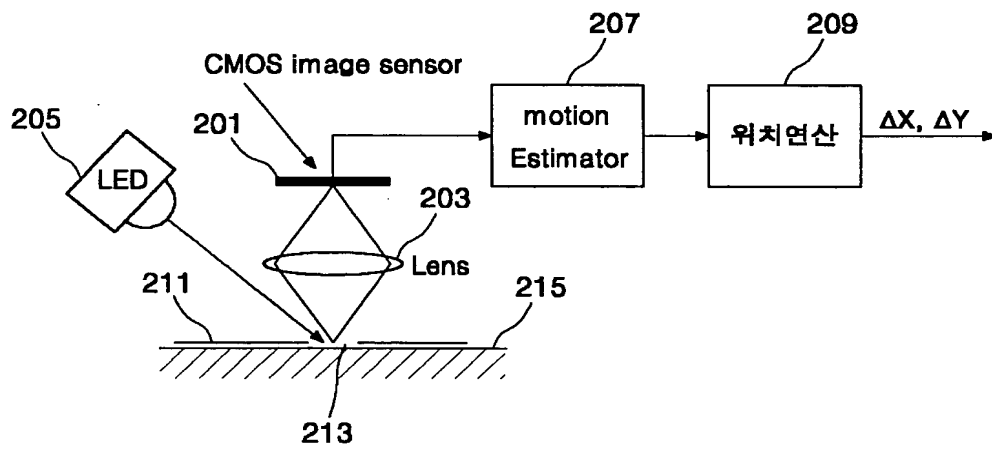
을 특징으로 하는 휴대 단말기기.

도면

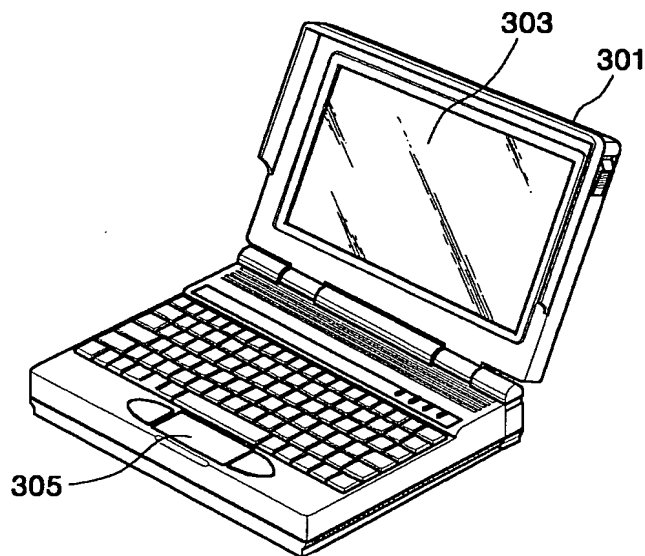
도면1

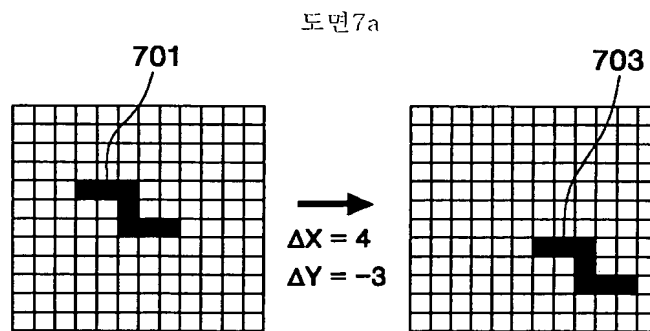
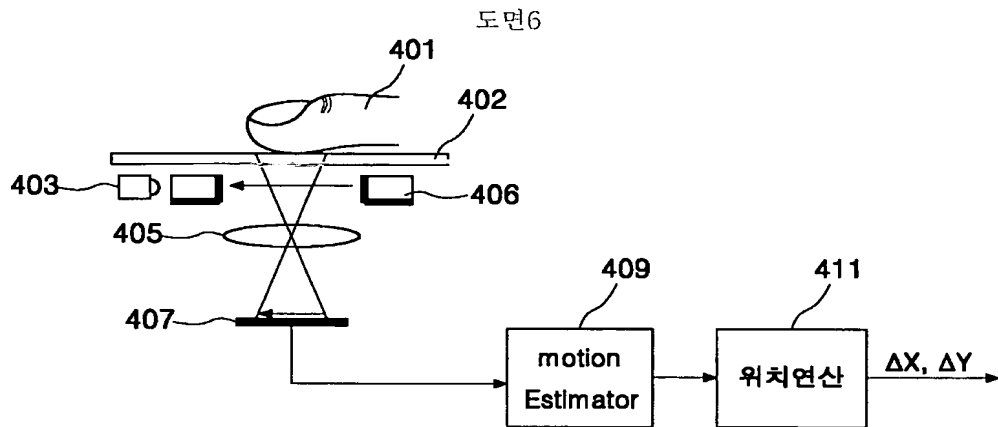
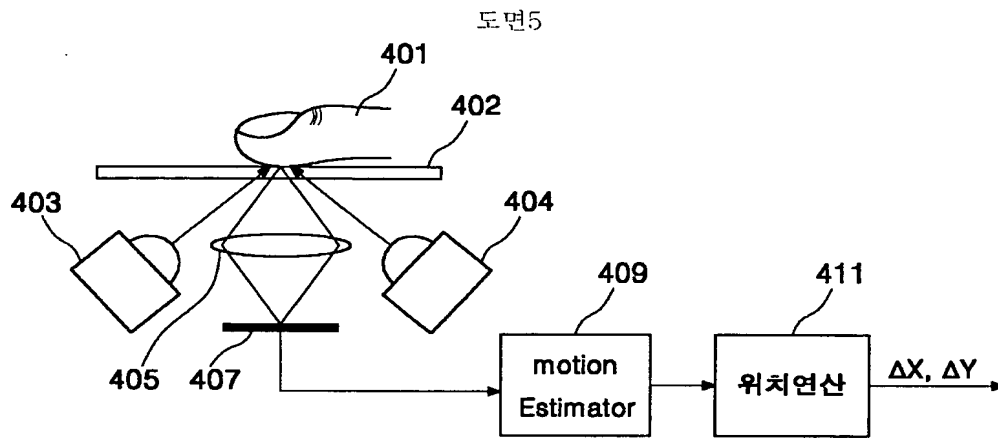
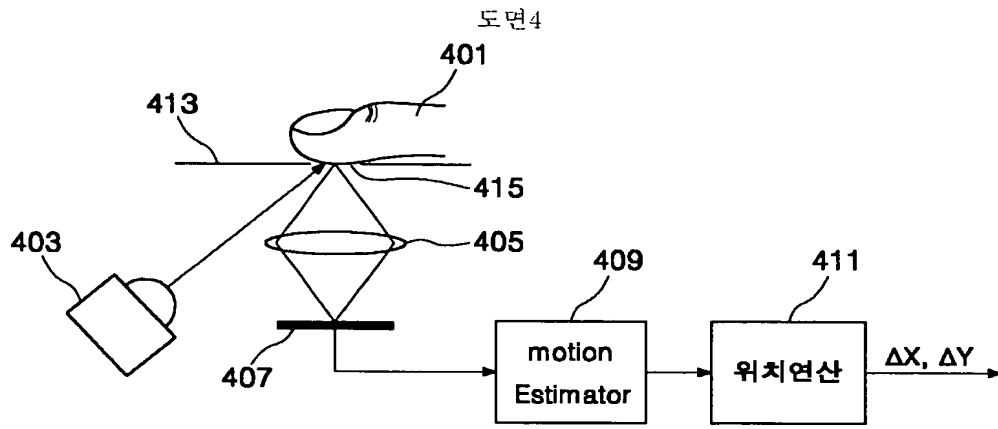


도면2

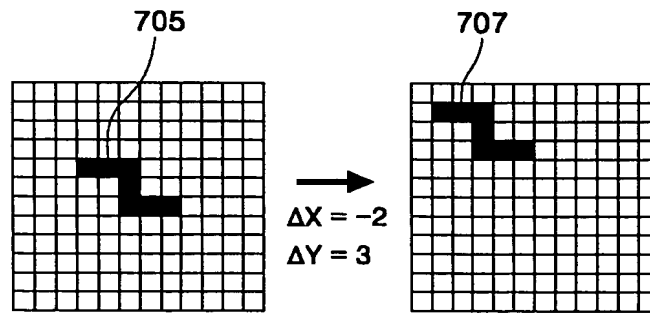


도면3





도면7b



도면8

